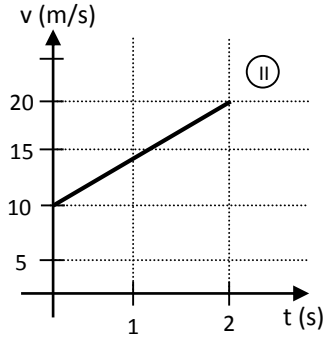
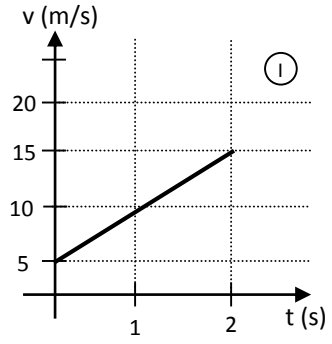
תרגיל 2 - קינמטיקה

1. באיור המצורף 2 הגרפים מתארים את המהירות כפונקציה של הזמן של שני גופים שונים.
   א. מצא/י מתוך הגרפים את המהירות ההתחלתית ואת התאוצה של כל אחד משני הגופים.
   ב. כתוב/י את משואת המהירות ואת משואת ההעתק כפונקציה של הזמן עבור כל גוף.

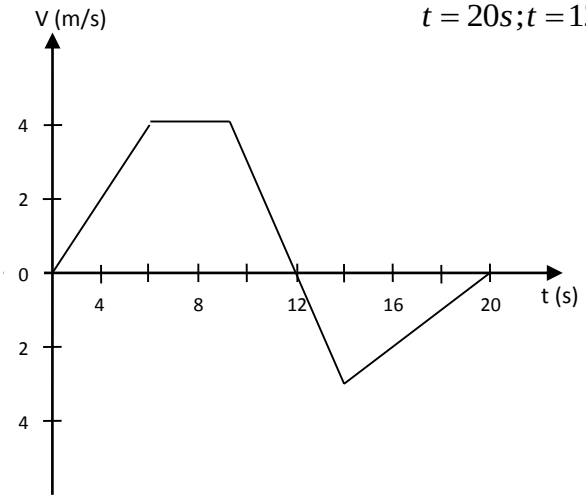




2. מהירותו של מטוס, ברגע שגלגליו נוגעים בקרקע בעת הנחיתה, היא 450 ק"מ/שעה. בהנחה שהמטוס מאט בקצב קבוע של $5\,m/s^2$, מהו המרחק המינימלי של המסלול הדרוש לו לנחיתה.

3. גוף מתחיל לנוע ממנוחה בתנועה שוות תאוצה. בשנייה החמישית לתנועתו הוא עובר מרחק של 36 מטר. חשב את תאוצתו של הגוף.

4. הגרף המצורף מתאר את המהירות V כפונקציה של הזמן t , של מכונית צעצוע הנעה בקו ישר.
   א. תאר/י במילים את אופי התנועה של הגוף.
   ב. מצא/י על פי הגרף את תאוצת המכונית בפרקי הזמנים השונים של תנועתה.
   ג. חשב/י את ההעתק של המכונית בזמנים: $t=20s;t=12s;t=8s$



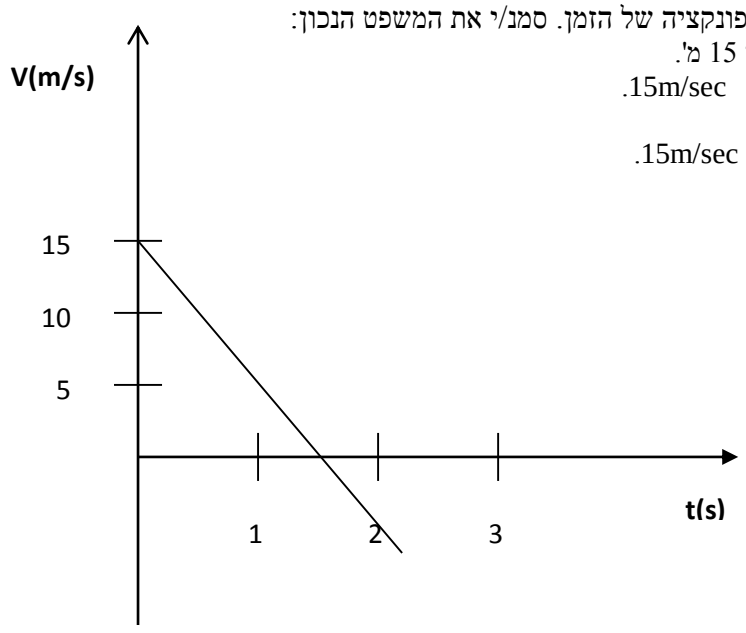
5. גוף נופל ממנוחה ופוגע בקרקע כעבור 5 שניות מתחילת הנפילה.
   א. מאיזה גובה נפל הגוף.
   ב. באיזו מהירות פגע הגוף בקרקע?
   ג. מהו המרחק שעבר הגוף בשנייה האחרונה לנפילתו?

6. מגג בניין שגובהו 45 מטר שומטים גוף, התנגדות האויר זניחה.
   א. תוך כמה זמן יגיע הגוף לקרקע?
   ב. מהי מהירות הגוף ברגע פגיעתו בקרקע?

7. גוף נזרק כלפי מעלה במהירות התחלתית של 25 מטר לשנייה.
   א. באיזה גובה נמצא הגוף כעבור שנייה אחת לתנועתו?
   ב. כמה זמן נמשכת עליית הגוף?
   ג. מהו הגובה המקסימלי אליו הגיע הגוף?
   ד. כעבור כמה זמן הגיע הגוף בחזרה לנקודת הזריקה?
   ה. באילו זמנים הגוף היה בגובה 20 מטר מעל לנקודת הזריקה?

8. כדור טניס נזרק אנכית כלפי מטה מגג בניין שגובהו 20 מטר. בדיוק באותו רגע שכדור זה נזרק, שומטים כדור שני מחלון שגובהו 10 מטר מעל הקרקע. מהי מהירותו ההתחלתית של הכדור הנזרק אם שני הכדורים פוגעים בקרקע באותו הזמן?

9. גוף נופל ממנוחה מגובה 100 מטר מעל פני כדור הארץ. באותו רגע שהגוף מתחיל ליפול, גוף שני נזרק מן הקרקע כלפי מעלה במהירות התחלתית V0. שני הגופים מתנגשים בגובה 20 מטר מעל פני כדור הארץ. מצא את גודל המהירות V0 .

10. צלף מזהה מטרה במרחק 600 m צפונית לו. הפגיעה במטרה אפקטיבית רק אם הקליע פוגע בה במהירות של 20 m/sec . מהי המהירות המינימלית שבה הקליע צריך לצאת מקנה הרובה כדי שהפגיעה תהיה אפקטיבית ?
    הנח שהקליע נע אופקית לאורך קו ישר ונתון שתאוצת הקליע באויר היא -0.5 m/sec.
    א. 1000 m/sec
    ב. 24.89 m/sec
    ג. 31.62 m/sec
    ד. 200.45 m/sec

11. הגרף הבא מתאר את מהירותו של גוף כפונקציה של הזמן. סמנ/י את המשפט הנכון:
    1. הגוף נזרק אנכית כלפי מטה מבניין שגובהו 15 מ'.
    2. הגוף נזרק אנכית כלפי מעלה במהירות של 15m/sec.
    3. תאוצת הגוף קטנה כפונקציה של הזמן.
    4. הגוף נזרק אנכית כלפי מטה במהירות של 15m/sec.